riques sont appelées à se distendre plus tôt et davantage.

Pour ce qui est du suspenseur, en dehors de sa richesse plasmatique bien moins considérable, il faut noter que bien souvent (fig. 103) sa partie hypophysaire offre, dans les segmentations, une régularité qui rappelle, jusqu'à un certain point, le cas du *Capsella Bursa pastoris*[1]. (*A suivre.*)

Sur quelques Mousses nouvelles, méconnues ou rares de l'Est de la France,

(Suite)[2];

PAR M. A. COPPEY.

Phascum mitræforme (Limpr.) Warn. (*Phascum lotharingicum* Cop., Rev. bryol. 1909). — J'ai décrit cette plante peu de temps après qu'elle venait d'être distinguée comme espèce par WARNSTORF (*Laubmoose der Mark Brandenburg*). Bien qu'elle soit probablement assez répandue, elle est encore peu connue, et Brotherus ne la signale pas dans son grand ouvrage (*loc. cit.*), même dans les additions.

Je crois utile d'en rappeler ici les caractères distinctifs. Les touffes sont compactes et peu étendues; les tiges presque toujours ramifiées en 2 à 4 branches fertiles, en forme de bourgeons, dont chacune imite un vigoureux *Acaulon*. Les feuilles sont fortement papilleuses sur les deux faces dans la moitié supérieure, à cellules hexagonales plus petites que dans le *Ph. cuspidatum*, de 12 à 18 μ dans le tiers supérieur. Les feuilles périchétiales, un peu plus grandes, sont fortement carénées, incurvées en dedans et emprisonnent étroitement la capsule. La nervure dépasse le sommet en un poil court et jaunâtre. La capsule est ovale arrondie, plus petite que chez le *Ph. cuspidatum* de 0,8 mm. à 1 mm. de long sur 0,6 mm. à 0,9 mm. d'épaisseur, légèrement dissymétrique, à bec très court. Le pédicelle,

1. J'aurai l'occasion bientôt, au sujet du *Myosurus minimus*, de revenir sur le mode de cloisonnement des octants et de l'hypophyse chez l'*Anemone japonica*. Cette dernière espèce, en effet, présente de nombreuses analogies avec le *Myosurus*; par l'aspect général et le mode de développement de l'embryon, elle apparaît comme un véritable terme de passage.

2. Voir plus haut page 135.

n'atteignant pas 1 mm., est courbé en ∽, de telle sorte que la capsule est néanmoins toujours redressée. La coiffe est lobée et ne couvre que le tiers ou même le cinquième de la capsule. Les spores, de 24 à 30 μ, sont couvertes de fins aiguillons cylindriques et très serrés.

L'examen de nombreux échantillons m'a convaincu de la valeur de *tous* ces caractères, et de leur constance. Si le *Phascum cuspidatum* varie beaucoup, le *Ph. mitræforme* est une espèce très stable.

Pour bien m'assurer de la constance de ses caractères, je l'ai cultivé, en même temps que le *Ph. cuspidatum*, dans des pots remplis d'une même terre argilo-calcaire, préalablement stérilisée. Les cultures, couvertes et arrosées d'abord à l'eau bouillie, ont été abandonnées à l'air libre quand les jeunes touffes ont été nettement formées et ont eu une avance suffisante pour permettre de les distinguer de celles qui auraient pu résulter d'un ensemencement accidentel par l'air.

J'ai obtenu ainsi des cultures parfaitement pures, dans lesquelles, malgré le changement de substratum, le *Ph. mitræforme* a conservé tous ses caractères essentiels, les légères modifications subies étant imputables à l'étiolement provoqué au début par les conditions de la culture : taille plus grande, feuilles supérieures plus longues, moins carénées, n'enveloppant pas la capsule.

La papillosité des feuilles est restée sensiblement la même et, fait particulièrement intéressant, le mode de courbure du pédicelle, spécial à cette espèce, est demeuré le même, bien que la capsule, peu ou pas emprisonnée dans les feuilles, ait pu se développer librement, de sorte que ce caractère, dont on peut entrevoir l'origine dans le manque de place entre les feuilles périchétiales, est actuellement parfaitement fixé. Pour les spores, une petite difficulté se présente, qui pourrait faire croire à une certaine variabilité. C'est que, tandis que la maturité de la capsule correspond habituellement, chez les Mousses, à la chute de l'opercule, les espèces cleistocarpes, comme les *Phascum*, ne nous renseignent pas sur le degré exact de maturité, et les ornements extérieurs des spores se formant en dernier lieu, peuvent ne pas être également développés dans toutes les

capsules. Mais on observe toujours des capsules à spores échinulées en ouvrant quelques-unes de celles qui paraissent mûres. J'ai observé cette inégalité d'ornementation, correspondant à une inégalité de développement, sur les capsules inégalement mûres de deux rameaux d'un même pied, dont l'un était une pousse de 2e formation.

Je ferai remarquer à propos de spores, que la figure donnée par C. Müller[1], sous le nom de *Ph. cuspidatum* correspond exactement au *Ph. mitræforme* (spores aiguillonnées de 27 μ).

Occupons-nous maintenant de sa répartition connue et... probable. Ce que je viens de dire, à propos d'un dessin de spores, montre que certains botanistes ont eu sous les yeux le *Ph. mitræforme* sans s'en douter. Il a dû, d'autre part, être parfois pris pour le *Ph. Floerkeanum* W. et M., à cause de la forme de sa coiffe. C'est d'ailleurs sous ce nom que se trouvait inscrite la plante que Limpricht décrivit pour la première fois comme variété du *Ph. cuspidatum* (*Laubmoose*, I, p. 187), plante qu'il trouva dans un herbier de la *Schleschischen Gesellschaft* et qui provenait probablement des environs de Rostock. Warnstorf la signale seulement à Neuruppin et près de Berlin, et c'est tout. Personne ne donne d'indication de substratum.

Or, bien que je l'aie cultivée sur sol argilo-calcaire, je suis fondé à croire qu'elle est propre aux sols sablonneux très meubles et non ombragés, sols où elle peut accompagner le *Ph. cuspidatum*, tandis qu'elle n'accompagne pas ce dernier, sur les terrains purement argileux, ou, sans doute, rarement, de sorte qu'elle est certainement beaucoup moins répandue. J'en connais actuellement trois stations en Meurthe-et-Moselle : à Jarville, dans une carrière de sable, à Blainville, sur un talus sablonneux, et à Hériménil, près de Lunéville, dans les champs sablonneux.

Je l'ai signalée déjà en Vendée, d'où je l'ai reçue de M. J. Charrier ; la terre des touffes est sablonneuse, avec grains de quartz et paillettes de mica. M. Douin me l'a envoyée en outre d'Eure-et-Loir (sol finement sablonneux) et M. G. Roth de Zugenheim (geognostische Unterlage : Sand). Le substratum du *Ph. mitræforme* semble donc bien limité et la dispersion vaste,

1. Engler und Prantl, *Pflanzenfamilien*, I. Teil., 3 Abteilung, p. 156.

car c'est sans doute une bonne partie de l'Europe sablonneuse. Je ne puis donc mieux faire, en terminant, que de répéter aux botanistes français le conseil de M. Lœske[1] : « Nachdem Warnstorf in seinem neuen Mooswerke durch Zerlegung dieser Sammelart in *Phascum cuspidatum* Schreb., *Ph. mitræforme* (Limpr.) Warn., und *Ph. elatum* Brid., wieder die Aufmerksamkeit auf diese gruppe gelenkt hat, wäre es zu wünschen, sie auch im Vorlande des Harzes besser zu erforschen, eine Aufgabe für Bryologen, die in der Nähe des Gebirges wohnen und nicht auf die Sommerferien angewiesen sind. »

En terminant cette étude sur le *Ph. mitræforme* je ferai remarquer qu'il s'hybride vraisemblablement avec le *Ph. cuspidatum*, quand il lui est mélangé. J'ai entrepris, à cet égard, des expériences de culture dont les résultats ne sont pas encore assez certains pour prendre place ici; mais il est nécessaire de penser à cela quand on est en présence de mélanges intimes des deux plantes.

Pottia Heimii (Hedw.) Br. E. — J'ai déjà signalé à la Société botanique de France la présence de cette plante du littoral dans les marais salés de Lorraine, à Vic (*loc. cit.*, 1908), où elle vient compléter le groupe, déjà bien connu, des plantes halophiles de ces intéressantes stations.

Tortula inermis (Brid.) Mont. — Espèce méridionale non encore signalée dans l'Est. Je l'ai trouvée à Nancy sur des rochers du calcaire jurassique. Elle est certainement très rare dans la région.

Tortula latifolia Bruch. — Cette espèce est répandue en Lorraine à la base des arbres le long des cours d'eau. A cause de sa stérilité presque constante, je signalerai ici quelques capsules que j'ai pu observer à Heillecourt, près de Nancy, plusieurs années de suite, sur une racine de saule, au bord d'un ruisseau. Le maigre développement de ces rares capsules, qui mûrissent mal, me fait penser qu'elles résultent d'une hybridation avec le *T. lævipila* (Brid.) de Not. qui lui est étroitement mélangé en ce point.

1. *Bryologisches vom Harze und aus anderen Gebieten* (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 1905, p. 321).

Tortula pulvinata (Jur.) Limpr. — Plante encore insuffisamment connue et qui est sans doute passée inaperçue. Elle se rencontre quelquefois, à Nancy, à la base des arbres des routes.

Grimmia gracilis Schleich.

Grimmia alpicola Sw. — Depuis que des caractères anatomiques précis ont été attribués aux plantes portant ce nom (Limpricht, *Laubmoose*, I), il devient possible de chercher à se rendre compte de leur répartition, les caractères morphologiques indiqués auparavant pour les formes du *G. apocarpa* Hedw. ne permettant pas de tracer entre elles des limites déterminées. Le *G. gracilis*, caractérisé par ses feuilles secondes et leur nervure très rugueuse sur le dos, existe dans la Haute-Saône sur les rochers siliceux ombragés à Melisey (grès vosgien) et au sommet du Ballon de Servance (1 200 m., syénite). Quant au *G. alpicola*, bien plus éloigné du *G. apocarpa* par ses feuilles sans aucun poil hyalin et sa tige à faisceau axial (Centralstrang), il est représenté par sa var. *rivularis* Brid., dans le lit de l'Ognon aux Moussières (Haute-Saône). On trouve souvent des formes de *G. apocarpa*, plus ou moins aquatiques qui lui ressemblent, mais en diffèrent par la structure. Non seulement l'examen minutieux des feuilles est nécessaire pour distinguer cette plante, mais encore, il est indispensable de faire des coupes dans ses tiges.

Rhacomitrium obtusum (Dill., Sm.) Lindb. — Je ferai les mêmes remarques à propos de cette plante, relativement à la nécessité d'une étude anatomique détaillée qui nous fixera peu à peu sur la valeur de ces caractères, comparativement aux autres. J'ai recueilli, sur les rochers de grès du plateau tourbeux de Ternuay (Haute-Saône : 600 m.), une plante à feuilles obtuses, sans trace de poils, mais qui ne présentent que très rarement sur leurs bords deux assises de cellules sur un ou deux rangs ; cette forme semble d'ailleurs rare dans l'Est.

Ephemerella recurvifolia (Dicks.) Schp. — Cette plante n'a été signalée qu'à Châtel dans les Vosges (Boulay), puis à Grattery (Haute-Saône ; Renauld) ; je l'ai recueillie trois fois en Meurthe-et-Moselle : dans les prés argileux à Heillecourt, dans les bois

argileux à Bezange-la-Grande et dans les friches argileuses à Champigneulles. Elle est probablement assez répandue, mais beaucoup moins que l'*Ephemerum serratum* (Schreb.) Hamp.

Pohlia annotina (Hedw.) Lindb. — Voici une espèce dont la connaissance a fait des progrès rapides au cours de ces dernières années, et pour laquelle une nouvelle Flore française des Mousses devrait remplacer sans transition l'indication RR., des Flores actuelles, par l'indication C.. Dans l'Est, elle était pour ainsi dire inconnue ou même citée à tort, par Godron, par exemple, qui avait désigné sous ce nom des échantillons de *Bryum erythrocarpum* Schw. En France, M. Dismier a beaucoup contribué à la faire connaître et à attirer l'attention sur elle [1]. Il la signale à Rochesson, dans les Vosges, puis dans la Haute-Saône, où Renauld l'avait déjà trouvée à Grattery. Elle est, en réalité, très abondante sur tous les grès un peu frais et les roches siliceuses désagrégées : champs, carrières, sentiers des bois, etc. Une énumération de localités serait superflue, tant pour la Haute-Saône que pour Meurthe-et-Moselle. Les propagules en sont très variables et pourraient souvent faire croire à l'existence des formes voisines qui ont été décrites récemment. Les formes à bulbilles très grêles et très nombreux (var. *decipiens* Lœske) sont surtout propres aux parois très humides et obscures des rochers de grès bigarré, dans les vieilles carrières.

Mniobryum carneum (L.) Limpr. — Cette plante passe encore pour être assez commune dans les régions méridionales et beaucoup plus rare dans le Nord ou l'Est. Ceci est sans doute une illusion due à ce que, dans ces dernières contrées, elle peut plus rarement mûrir ses capsules et passe inaperçue. Elle est répandue sur les sols argileux ou argilo-sablonneux, ou sablonneux, dans tout l'Est. Près de Nancy je l'ai observée, pendant plusieurs années, avec des embryons nombreux en décembre, mais j'ai dû transporter chez moi, pour obtenir des capsules, ces plantes qui ne résistaient pas à l'hiver et que je ne retrouvais jamais au printemps. Dans la Haute-Saône existe une forme singulièrement réduite, grêle, dont la plupart des rameaux sont

1. *Note sur le Webera annotina*, Rev. bryol., 1905, et *Nouvelles observations sur le groupe* Pohlia annotina, Rev. bryol., 1908.

asexués et portent des feuilles à tissu d'une délicatesse extrême et à nervures ordinairement très courtes (var. *tenerrimum*, Card. et Cop., *Rev. bryol.*, 1911); cette forme croît sur les grès bigarrés humides et peu éclairés.

Byrum pallens Sw. — La répartition des *Bryum* stériles est fort mal connue à cause de la difficulté de distinguer, sans fructifications, les espèces de ce genre. Celle-ci cependant se reconnaît facilement à ses touffes lâches, couleur lie de vin, et surtout aux marges foliaires nettement tranchées et formées de deux couches de cellules; malheureusement les bonnes coupes de feuilles, indispensables ici, sont assez difficiles à obtenir dans cette espèce, et les mauvaises coupes pourraient faire confondre une marge bistrate avec une marge étroitement révolutée. Aux environs de Nancy, cette plante, de réputation montagnarde, est assez commune sur les talus ombragés du calcaire jurassique, mais toujours stérile.

Mnium orthorhynchum Brid. — On peut lire dans Boulay : « Manque dans les Vosges et sur tous les terrains siliceux en général » [*Mousses*, p. 234]. J'ai recueilli pourtant cette plante, abondante et bien fructifiée dans les cascades du Rahin, au pied du Ballon de Servance, où tous les rochers sont siliceux (syénites, porphyres et poudingues). L'explication est d'ailleurs simple : on trouve en même temps *Bartramia Œderi* Schw., *Encalypta contorta* Hoppe, *Gymnostomum calcareum* N. et H., *Hypnum palustre* L., *Hypnum commutatum* Hedw., *Scapania æquiloba* Schw., *Lophozia Hornschuchiana* Schiffner, etc., à côté d'espèces calcifuges nombreuses. Il y a donc là une colonie hétérotopique bien caractérisée, due à la décomposition rapide des feldspaths calco-sodiques dans un milieu très humide. On pourra donc rechercher le *Mnium orthorhynchum*, même dans les montagnes siliceuses, dans des conditions analogues.

Catharinea angustata Brid. — Boulay ne cite cette espèce que dans les Hautes-Vosges où elle est certainement répandue dans les terrains gréseux ou sur les alluvions de la plaine, mais négligée à cause de sa stérilité habituelle et facile à confondre alors avec les petits *Pogonatum*. C'est dans ces conditions que je l'ai observée en de nombreuses localités de la Haute-Saône

et de Meurthe-et-Moselle, dans les sentiers des bois, les friches et chaumes humides. Mais je ne l'ai vue fertile que dans une lande sablonneuse humide à Rosières-aux-Salines (Meurthe-et-Moselle).

Fontinalis Lachenaudi Card. — Cette espèce, encore inédite, et dont la description paraîtra prochainement dans l'un des Mémoires indiqués au début, existe abondamment autour d'une mare dans une prairie sur alluvions siliceuses à Roye (Haute-Saône). Elle a le port d'une forme vigoureuse et touffue de *F. antipyretica* L., dont elle se distingue principalement par ses feuilles étalées, surtout les caulinaires, et ses feuilles raméales peu carénées. La plante de la Haute-Vienne qui a servi de type à M. J. Cardot, croissait par contre dans un ruisseau. Je n'ai observé, à Roye, aucun passage vers le *F. antipyretica.*

Platygyrium repens (Brid.) Br. E. — Plante négligée à cause de sa stérilité et de sa ressemblance avec de petites formes d'*Hypnum cupressiforme*, et qui est pourtant répandue dans l'Est. Je dis, répandue, et non commune, car on la trouve le plus souvent en petite quantité sur un seul arbre, de place en place, dans tous les bois d'alluvions ou triasiques (grès et marnes) (Haute-Saône et Meurthe-et-Moselle). Elle est très rare, par contre, dans les bois du calcaire jurassique, où elle ne se rencontre que dans quelques bas fonds frais et obscurs. Outre son port et ses reflets dorés, les nombreux ramuscules de propagation, groupés fréquemment par paquets au sommet de ses rameaux, permettent de la reconnaître aisément, même à l'œil nu.

(*A suivre.*)

M. Dangeard fait la communication suivante :

La décoloration de la xanthophylle;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

Wiesner, après avoir isolé la xanthophylle suivant le procédé de Kraus, en agitant un extrait alcoolique de chlorophylle, avec de la benzine ou du sulfure de carbone, a cherché quels étaient